

степени канд. техн. наук.— Л., 1975 (Ленинградская лесотехническая академия).

2. Шварцман Г. М., Двойрина Г. Я., Балабудкин М. А. Исследование влияния состава гидрофобной дисперсии и способа ее введения на физико-механические свойства древесностружечных плит.— В кн.: Труды ЦНИИФ.— Л., 1974.

3. Шварцман Г. М. Производство древесностружечных плит.— М., 1977.

4. Хрулев В. М., Мартынов К. Я. Долговечность древесностружечных плит.— М., 1977.



УДК 674.812.2.001

*В. Н. ВИХРЕВА, И. А. ГАМОВА,
Т. С. КОРОМЫСЛОВА, Л. И. ЛИХАЧЕВА*
(Ленинградская лесотехническая
академия им. С. М. Кирова)

ДРЕВЕСНОПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ МЕЛКИХ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ — ЗАМЕНИТЕЛИ ЦЕЛЬНОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Рост потребления древесины, продолжающийся все время как в мировом масштабе, так и в масштабе Советского Союза, требует своевременной разработки методов получения материалов, способных заменить цельную древесину в различных отраслях народного хозяйства. Значительный вклад в решение этой проблемы может внести использование мелких отходов деревообработки (опилки, мелкая стружка), которые являются обременительным балластом для деревообрабатывающих предприятий.

Изучению путей использования мелких древесных отходов деревообработки посвящено значительное количество исследований. У нас в стране имеется некоторый опыт по изготовлению целлюлознопрессованных изделий из мелких древесных отходов, смешанных со связующим [1...4]. Успешно работают в этой области западногерманские фирмы «Генрих Прелль», «Коллипресс», «Верц» и др. По мнению специалистов [5, 6], организация производства изделий и различных деталей для строительства из подобного материала, безусловно, является целесообразной и может найти широкое применение в нашем народном хозяйстве. Например, такие деревянные фрезерованные детали, как плинтусы, наличники, поручни и другие могут быть изготовлены из мелких древесных отходов, что способствовало бы сокращению дефицита древесины, снижению стоимости строительства и расходов, связанных с ликвидацией отходов.

В качестве связующих для изготовления таких материалов, как правило, предлагают использовать традиционные для деревообрабатывающей промышленности фенолоформальдегидные и мочевиноформальдегидные смолы различных марок в количестве 5...15% от веса композиции. Смолы эти настолько широко ис-

пользуются, что уже в настоящее время их не хватает. Дефицит этот будет расти. Неоднократно ставился и является актуальным и на сегодняшний день вопрос о расширении исследований в области изыскания новых малотоксичных клеящих материалов для этой продукции. Кроме того, получение изделий с заданными физико-механическими свойствами (прочностью, твердостью, влаго-водопоглощением, био- и огнестойкостью и др.) может быть обеспечено, главным образом, применяемым связующим.

В настоящей работе исследовалась возможность использования в качестве связующих веществ для получения композиционных материалов, способных заменять первичное древесное сырье (древесину), нетрадиционных для материалов с древесным наполнителем связующих веществ, которые в настоящее время в широком ассортименте предлагает химия синтетических полимеров.

Предлагаются доступные, удобные в работе с древесным наполнителем, нетоксичные связующие вещества, с использованием которых из мелких древесных отходов получают материалы, по свойствам не уступающие, а в некоторых случаях и превосходящие изготовленные в тех же условиях с применением мочевиноформальдегидных смол.

Применяли: бесстирольную полиэфирную смолу марки НПС-605-21М, карбоксилсодержащий бутадиенстирольный латекс марки БСК-65/3 и поливинилацетат.

Принимая во внимание стоимость изделий и требования, предъявляемые к строительным деталям, мы исследовали возможность применения связующего до 20% от веса композиции.

Для изготовления композиций использовали опилки, прошедшие через сито с отверстиями диаметром 3 мм. Для каждого рецептурного состава композиций разработан способ совмещения опилок со связующим и оптимальный режим переработки в изделия.

Так, при получении прессмассы с использованием полиэфирной смолы композиция готова к переработке после смешивания спилок влажностью 1...2% со смолой. Технология получения композиций на основе каучуковых карбоксилсодержащих латексов и поливинилацетата заключается в обработке опилок водоразбавляемым латексом или поливинилацетатной эмульсией с последующей подсушкой массы до определенной влажности при температуре 60...80 °С.

Образцы получали в условиях, максимально моделирующих процесс получения прессованных изделий: формированием и прессованием между металлическими пластинами, нижняя из которых имеет по периметру ограничительную рамку высотой 3 мм, при температуре 180...200 °С, удельном давлении прессования 5...100 МПа, времени выдержки 1 мин/мм толщины изделия. Показатели физико-механических свойств плит из опилок (таблица) дают основание считать, что все выбранные связующие

Показатели физико-механических свойств плит из опилок, изготовленных с применением различных связующих

Состав композиции		Физико-механические свойства плит					
		плотность, кг/м³	разрушающее напряжение при изгибе, МПа	водопоглощение, %		набухание, %	
				за 2 ч	за 24 ч	за 2 ч	за 24 ч
Опилки	МФС	900...1080	36...40	28...35	54...56	21...24	35...46
90	10	900...1090	43...45	20...22	36...46	12...15	23...38
85	15	900...1060	45...49	20...23	35...41	10...15	18...30
80	20						
Опилки	БСК-65	1090...1150	50...54	8...12	19...27	3,5...3,9	10,8...20
90	10	1060...1160	46...50	5...10	13...20	2,9...5,5	10...14
85	15	1090...1128	47...53	4...5	14...15	1,7...5,0	8,9...11
80	20						
Опилки	Полиэфирная смола	1090	27	—	37,5	—	25,6
90	10	1070	53	—	18,8	—	10,8
80	20						
Опилки	ПВА	940	25	—	87,0	—	—
90	10	1000	30...40	—	50...60	—	—
85	15	1020	35...40	—	67...70	—	—
80	20						

можно рекомендовать для изготовления прессованных изделий из мелких древесных отходов.

Изделия, получаемые с использованием в качестве связующего полиэфирной смолы, отличаются светлой окраской, глянцевой поверхностью. По сопротивлению истиранию (при содержании 20...30% смолы) они не уступают натуральной древесине. Введение в композицию парафина в количестве 1% исключает прилипание к прессформе и способствует повышению гидрофобных свойств готового изделия при сохранении прочностных показателей.

БСК-65/3 может быть использован в качестве связующего вещества наравне с традиционными (плиты, полученные с его использованием, по показателям физико-механических свойств не уступают плитам, изготовленным в этих же условиях с применением мочевиноформальдегидной смолы). При этом он более удобен в работе, доступен, нетоксичен.

Исследование сопротивления полученного материала выдергиванию шурупов и гвоздей показало, что оно составляет 3,4 МПа. Удельное сопротивление выдергиванию гвоздей у древесины равно 2,3...2,5 МПа, а у древесностружечных плит 2,2...4,0 МПа (ГОСТ 10637—73).

Таким образом, получаемые с использованием полиэфирной смолы и БСК-65/3 материалы по своим свойствам приближаются к свойствам натуральной древесины.

Из номенклатуры строительных деталей сделан выбор деталей, изготовление которых возможно из разработанных композиций с использованием мелких древесных отходов. Это поручни, плинтусы, наличники и т. д. На опытно-промышленном оборудовании УкрНПДО были отпрессованы указанные строительные детали с использованием в качестве связующего вещества каучукового карбоксилсодержащего бутадиенстирольного латекса марки БСК-65/3. Изделия имеют хороший внешний вид, могут изготавливаться различной длины в зависимости от требований потребителя и использоваться взамен деревянных фрезерованных деталей, применяемых в строительстве жилых, общественных и производственных зданий.

По предварительному расчету экономическая эффективность от изготовления изделий типа наличника из разработанной композиции составляет 260 руб. на каждую тонну заменяемых изделий.

Материал, полученный с использованием поливинилацетата, можно рекомендовать для производства деталей мебели, тонкостенных фигурных изделий различного профиля и назначения. Поверхность материала готова под окраску.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лашавер С. М. Изделия из отходов древесины.— М., 1972.
2. Гарасевич Г. И., Семеновский А. А. Формованные изделия из древесно-клевой композиции.— М., 1972.

3. А. с. 485885 [СССР]. Композиция для производства древесных пластиков./Л. И. Лихачева, И. А. Гамова, Л. Н. Наткина, Н. Я. Солечник.— Оpubл. в Б. И., 1975, № 36.
4. Коротаев Э. И., Симонов В. И. Производство строительных материалов из древесных отходов.— М., 1972.
5. Якунин Н. К. Новые эффективные материалы и изделия из древесного сырья за рубежом.— М., 1974.
6. Свиткин М. З., Щедро Д. А. Технология изготовления изделий из измельченной древесины.— М., 1976.

УДК 674.812.2.001

В. Н. ВИХРЕВА, И. А. ГАМОВА, Т. С. КОРОМЫСЛОВА
(Ленинградская лесотехническая академия им. С. М. Кирова)

ПОВЫШЕНИЕ ТЕКУЧЕСТИ ДРЕВЕСНЫХ ПРЕССОВОЧНЫХ МАСС

Основной технологической характеристикой прессматериалов является текучесть. Повышение текучести прессматериалов для древесных пластиков выгодно во многих отношениях: дает возможность снизить удельное давление прессования и, следовательно, повысить производительность пресса и срок службы прессформ; облегчает прессование изделий больших размеров, сложной конфигурации и тонкостенных; ликвидируется брак по недопрессовкам. В практике для облегчения переработки древесных прессовочных масс (МДП) вводят воду, олеиновую кислоту и другие смазывающие материалы. Однако в больших количествах эти добавки снижают основные физико-механические свойства изделий.

В настоящей работе ставилась задача повышения текучести МДП с помощью различных модифицирующих добавок, гарантирующих одновременно высокое качество изделий.

Объектом исследования служили МДП марок МДПО-В и МДПК-В₄ (ГОСТ 11368—79 «Массы древесные прессовочные»). В качестве модифицирующих добавок использовали фурфурол и карбоксилсодержащий бутадиенстирольный латекс марки БСК-65. Древесные опилки пропитывали при постоянном перемешивании в течение 20 мин в смесителе при температуре 20...50 °С раствором, состоящим из фенолоформальдегидной смолы и фурфурола, после чего древлпрессмассу подсушивали при 70...80 °С до влажности 4...10%.

В случае использования в качестве модифицирующей добавки латекса БСК-65 мелкие древесные отходы обрабатывали сначала в течение 10 мин фенолоспиртами при температуре 45...55 °С, затем добавлялся латекс и велось перемешивание до образования однородной массы также в течение 10 мин. Композиция сушилась до влажности 4...10% при 75...80 °С. Общее содержание связующего в композиции 30...35%. Оптимальное количество вводимых в него добавок 10...15%. В качестве отверждающей добавки использовали 1...2% уротропина.